
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang
Sidang Akademik 2002/2003

April/Mei 2003

JIK 315 – Stereokimia dan Kumpulan Berfungsi

Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

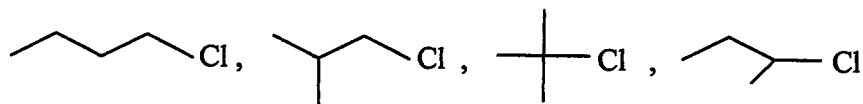
Jawab mana-mana LIMA soalan.

Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.

Baca arahan dengan teliti sebelum anda menjawab soalan.

Setiap soalan bernilai 20 markah dan subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.

1. (a) Anda diberikan sebatian-sebatian seperti berikut:

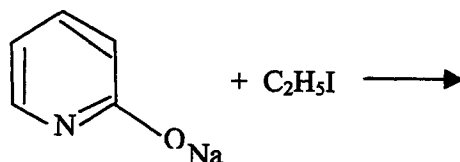


- Susun sebatian-sebatian tersebut mengikut susunan meningkat dalam kereaktifan yang meningkat terhadap tindak balas SN_2 apabila bertindakbalas dengan OH^- .
- Jika reagen yang sama digunakan bagaimanakah susunan sebatian-sebatian tersebut terhadap tindak balas SN_1 ?
- Susun sebatian-sebatian tersebut mengikut kereaktifan yang meningkat terhadap tindak balas E_1 apabila bertindakbalas dengan $\text{H}_2\text{O}/\text{OH}^-$.

Berikan alasan kepada jawapan di atas.

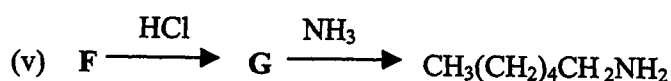
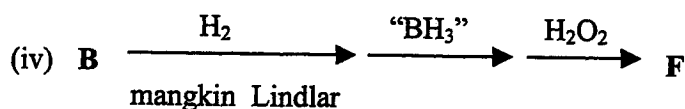
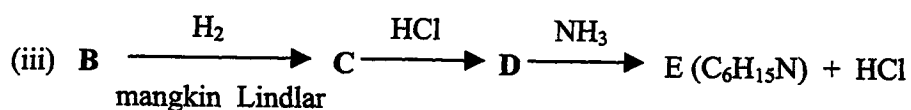
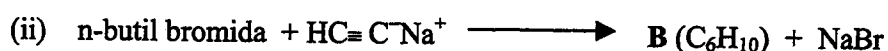
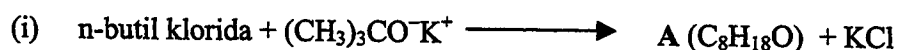
(10 markah)

- (b) Terangkan maksud nukleofil ambiden.
Ramalkan hasil bagi tindak balas berikut serta beri alasan anda.



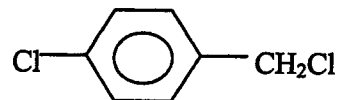
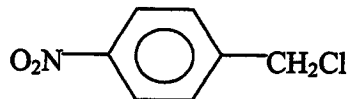
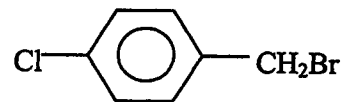
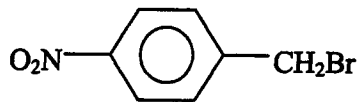
(10 markah)

2. (a) Berikan struktur sebatian A hingga G pada sintesis berikut:



(14 markah)

- (b) Antara sebatian-sebatian berikut yang manakah akan mengalami tindak balas secara SN_1 paling cepat? Jelaskan jawapan anda.



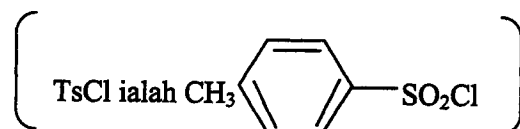
(6 markah)

3. (a) 2-etoksi-1-fenilpropana dapat disediakan dari pada 1-fenil-2-propanol melalui dua cara:

Pertama, tambahkan logam kalium, dan hasilnya ditambah dengan etil bromida, hasil akhir mempunyai putaran $[\alpha] = +23.5^\circ$.

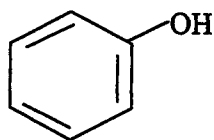
Kedua, tambahkan TsCl/bes, dan hasilnya ditambah dengan C_2H_5OH/K_2CO_3 , hasil akhir mempunyai putaran $[\alpha] = -19.9^\circ$.

Terangkan mengapa kedua-dua hasil ini mempunyai putaran optik yang berlawanan. Berikan persamaan tindak balas yang berlaku.

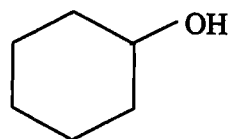


(10 markah)

- (b) Antara fenol dan sikloheksanol, yang manakah merupakan asid yang lebih kuat. Jelaskan.



Fenol

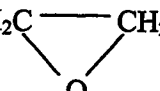


sikloheksanol

(10 markah)

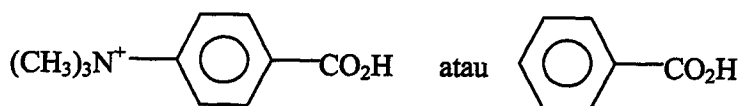
4. (a) Dengan menggunakan reagen atau lain-lain sebatian organik ringkas, cadangkan penyediaan

(i) 1-butanol daripada bromopropana.

(ii) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OC}_6\text{H}_5$ daripada $\text{H}_2\text{C}-\text{CH}_2$


(10 markah)

- (b) Asid yang manakah dijangka lebih kuat di antara dua bahan berikut? Beri penjelasan ringkas.



(5 markah)

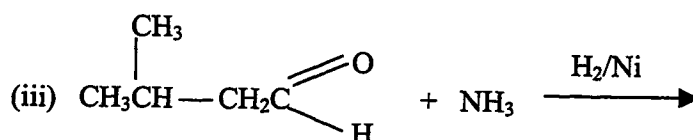
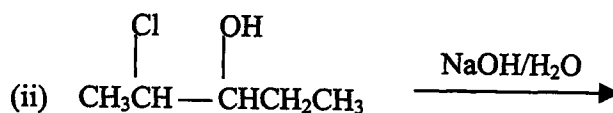
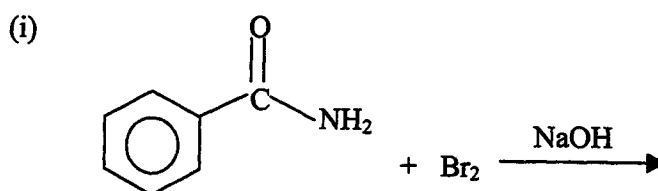
- (c) Terangkan maksud degradasi Hoffmann dan berikan contoh.

(5 markah)

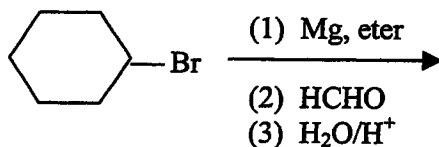
5. (a) Daripada semua diastereomer 1,2,3,4,5,6-heksaklorosikloheksana, terdapat satu isomer yang mengalami pendehidrohalogenan paling lambat berbanding yang lain apabila ditindakbalaskan dengan suatu bes. Tentukan isomer manakah yang dimaksudkan dan mengapa ia bersifat demikian?

(10 markah)

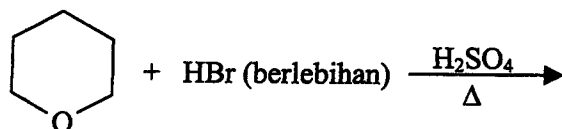
- (b) Berikan struktur hasil bagi tindak balas-tindak balas berikut:



(iv)

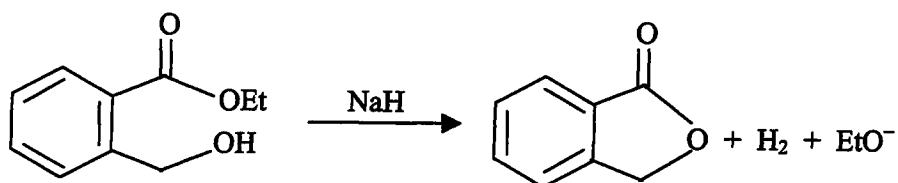


(v)



(10 markah)

6. (a) Berikan mekanisme lengkap bagi tindak balas di bawah



(10 markah)

- (b) Berikan perbezaan maksud stereoisomer dan diastereomer.
Jika anda diberikan sebatian 2,3-dibromopentana, lukiskan semua stereoisomer yang mungkin; kemudian tentukan struktur yang manakah merupakan enantiomer, diastereomer ataupun meso.

(10 markah)